

**Rischio di tasso di interesse**

Il Gruppo è esposto al rischio che variazioni del livello dei tassi di interesse comportino variazioni inattese degli oneri finanziari netti o del valore di attività e passività finanziarie valutate al fair value.

L'esposizione al rischio di tasso di interesse deriva principalmente dalla variabilità delle condizioni di finanziamento, in caso di accensione di un nuovo debito, e dalla variabilità dei flussi di cassa relativi agli interessi prodotti dalla porzione di debito a tasso variabile.

La politica di gestione del rischio di tasso di interesse mira al contenimento degli oneri finanziari e della loro volatilità mediante l'ottimizzazione del portafoglio di passività finanziarie del Gruppo e anche attraverso la stipula di contratti finanziari derivati sui mercati OTC.

Il controllo del rischio attraverso specifici processi e indicatori consente di limitare i possibili impatti finanziari avversi e, al contempo, di ottimizzare la struttura del debito con un adeguato grado di flessibilità.

**Rischio di credito**

Le operazioni commerciali, su commodity e di natura finanziaria espongono il Gruppo al rischio di credito, ovvero all'eventualità di un peggioramento del merito creditizio delle controparti che causa effetti avversi sul valore atteso della posizione creditoria e, relativamente ai soli crediti commerciali, incremento dei tempi medi di incasso.

Pertanto, l'esposizione al rischio di credito è riconducibile alle seguenti tipologie di operatività:

- > vendita e distribuzione di energia elettrica e gas nei mercati liberi e regolamentati e fornitura di beni e servizi (crediti commerciali);
- > attività di negoziazione che comportano uno scambio fisico o da operazioni su strumenti finanziari (portafoglio commodity);
- > attività di negoziazione di strumenti derivati, depositi bancari e più in generale di strumenti finanziari (portafoglio finanziario).

La politica di gestione del rischio di credito derivante da attività commerciali e transazioni su commodity prevede la valutazione preliminare del merito creditizio delle controparti e l'adozione di strumenti di mitigazione quali l'acquisizione di garanzie.

Il processo di controllo basato su specifici indicatori di rischio, e, dove possibile, di limiti consente di assicurare che gli impatti economico-finanziari, legati a possibile deterioramento del merito creditizio, siano contenuti entro livelli sostenibili. Al contempo, viene salvaguardata la necessaria flessibilità per ottimizzare la gestione dei portafogli.

Inoltre, il Gruppo pone in essere operazioni di cessione dei crediti senza rivalsa (*pro soluto*), che danno luogo all'integrale eliminazione dal bilancio delle corrispondenti attività oggetto di cessione.

Con riferimento, infine, all'operatività finanziaria e su commodity, la mitigazione del rischio è perseguita attraverso la diversificazione di portafoglio (prediligendo controparti con merito creditizio elevato) nonché l'adozione di specifici framework contrattuali standardizzati che prevedono clausole di mitigazione del rischio (per es., netting) ed eventualmente lo scambio di cash collateral.

**Rischio di liquidità**

Il rischio di liquidità è il rischio che il Gruppo, pur essendo solvibile, non sia in grado di far fronte tempestivamente ai propri impegni, o che sia in grado di farlo solo a condizioni economiche sfavorevoli a causa di situazioni di tensione o crisi sistemica (per es., credit crunch, crisi del debito sovrano ecc.) o della mutata percezione della sua rischiosità da parte del mercato.

Tra i fattori che definiscono la rischiosità percepita dal mercato, il merito creditizio, assegnato a Enel dalle agenzie di rating, riveste un ruolo determinante poiché influenza la sua possibilità di accedere alle fonti di finanziamento e le relative condizioni economiche. Un peggioramento di tale merito creditizio potrebbe, pertanto, costituire una limitazione all'accesso al mercato dei capitali e/o un incremento del costo delle fonti di finanziamento, con conseguenti effetti negativi sulla situazione economica, patrimoniale e finanziaria del Gruppo.

Nel corso del 2019 il profilo di rischio di Enel attribuito da Fitch è stato rivisto in positivo portando il rating da "BBB+" ad "A-". Inoltre, nel 2019 Moody's ha migliorato l'outlook sul rating di Enel da stabile a positivo. Pertanto, al termine dell'esercizio, il rating di Enel è pari a: (i) "BBB+" con outlook stabile, secondo Standard & Poor's; (ii) "A-" con outlook stabile, secondo Fitch; (iii) "Baa2" con outlook positivo secondo Moody's.

La politica di gestione del rischio di liquidità di Enel è finalizzata al mantenimento di disponibilità liquide sufficienti a far fronte agli impegni attesi per un determinato orizzonte temporale senza far ricorso a ulteriori fonti di finanziamento, nonché al mantenimento di una riserva prudenziale di liquidità, sufficiente a far fronte a eventuali impegni inattesi. Inoltre, al fine di rispettare gli impegni di medio e lungo termine, Enel persegue una strategia di gestione dell'indebitamento che prevede una struttura diversificata delle fonti di finanziamento, cui ricorre per la copertura dei propri fabbisogni finanziari, e un profilo di scadenze equilibrato.

Gruppo Enel

Governance

Strategy &amp; Risk Management

Performance &amp; Metrics

Outlook

Bilancio consolidato

## Rischi legati al capitale umano

Le profonde trasformazioni del settore energetico, caratterizzate da una forte spinta tecnologica, richiedono la presenza di nuovi profili e competenze professionali, nonché un importante cambiamento di carattere culturale e organizzativo. Le organizzazioni devono orientarsi verso nuovi modelli di business, agili e flessibili. Politiche di valorizzazione delle diversità e di gestione e promozione dei talenti diventano elementi chiave in aziende che stanno gestendo la transizione e che hanno una presenza geografica diffusa.

Enel pone le persone che lavorano in azienda al centro del proprio modello di business: la gestione del capitale umano costituisce una priorità cui sono legati specifici obiettivi. Tra questi, i principali sono: lo sviluppo di capacità e di competen-

ze digitali rese necessarie dalla Quarta Rivoluzione Industriale, nonché la promozione di programmi di reskilling e upskilling per i dipendenti al fine di supportare la transizione energetica; il corretto coinvolgimento dei dipendenti rispetto al purpose aziendale, che garantisce migliori risultati a fronte di una maggiore soddisfazione per le persone; lo sviluppo di sistemi di valutazione dell'ambiente lavorativo e delle performance; la diffusione in tutti i Paesi di presenza del Gruppo della politica di diversità e inclusione, nonché di una cultura organizzativa inclusiva fondata sui principi di non discriminazione e pari opportunità, driver fondamentale affinché tutti possano apportare il proprio contributo. Inoltre, Enel sta sviluppando specifiche iniziative per diffondere la metodologia di lavoro agile all'interno dei processi aziendali.

## Rischi legati alla tecnologia digitale

### Attacchi cibernetici ("cyber")

La velocità dello sviluppo tecnologico, suscettibile di generare sfide sempre nuove, la frequenza e l'intensità degli attacchi informatici in costante aumento, così come la tendenza a colpire infrastrutture critiche e settori industriali strategici, evidenziano il potenziale rischio che, in casi estremi, la normale operatività aziendale possa subire una battuta d'arresto. Gli attacchi informatici sono cambiati radicalmente negli ultimi anni: il numero è cresciuto esponenzialmente, così come il loro grado di complessità e impatto, risultando sempre più difficile identificarne la fonte in modo tempestivo. Nel caso del Gruppo, ciò è dovuto ai numerosi contesti in cui questo si trova a operare (dati, industria e persone), una circostanza che deve essere sommata alla complessità intrinseca e all'interconnessione delle risorse che, peraltro, nel corso degli anni sono state sempre più integrate nei quotidiani processi operativi del Gruppo.

Il Gruppo ha adottato un modello olistico di governance relativo alla cybersecurity, che si applica ai settori IT (Information Technology), OT (Operational Technology) e IoT (Internet of Things). Il framework si basa sull'impegno del top management, sulla direzione strategica globale, sul coinvolgimento di tutte le aree di business nonché delle unità impegnate nella progettazione e gestione dei sistemi. Esso si sforza, inoltre, di utilizzare le tecnologie di punta del mercato, di progettare processi aziendali ad hoc, di rafforzare la consapevolezza informatica da parte delle persone e di recepire i requisiti normativi relativi alla sicurezza informatica.

In aggiunta, il Gruppo ha definito e adottato una metodologia di gestione del rischio per la sicurezza informatica basata su approcci "risk-based" e "cyber security by design", rendendo così l'analisi dei rischi aziendali il passo fondamentale di tutte le decisioni strategiche. Enel ha, inoltre, creato il proprio Cyber Emergency Readiness Team (CERT), al fine di rispondere e gestire in modo proattivo eventuali incidenti nel campo della sicurezza informatica.

Infine, nel 2019, il Gruppo ha stipulato un'assicurazione sui rischi connessi alla cyber security al fine di attenuare i pericoli informatici.

### Digitalizzazione, efficacia IT e continuità del servizio

Il Gruppo sta effettuando una completa trasformazione digitale della gestione dell'intera catena del valore dell'energia, sviluppando nuovi modelli di business e digitalizzando i suoi processi aziendali. Una conseguenza di tale trasformazione digitale è che il Gruppo è via via sempre più esposto a rischi legati al funzionamento dei sistemi IT (Information Technology) implementati in tutta l'azienda, che potrebbero condurre a interruzioni del servizio o a perdite di dati.

Il presidio di tali rischi è garantito da una serie di misure interne sviluppate dall'unità Global Digital Solutions, responsabile di guidare la trasformazione digitale del Gruppo; tale unità ha predisposto un sistema di controllo interno che, introducendo punti di controllo lungo tutta la catena del valore dell'Information Technology, consente di evitare il concretizzarsi di rischi relativi ad aspetti quali la realizzazione di servizi non aderenti alle esigenze del business, la mancanza di implementazione di adeguate misure di sicurezza e le interruzioni di servizio. Il sistema di controllo interno all'unità Global Digital Solutions presidia sia le attività svolte internamente sia quelle affidate a collaboratori e provider esterni. Enel sta inoltre promuovendo la diffusione di cultura e competenze digitali all'interno del Gruppo, al fine di guidare con successo la trasformazione digitale e minimizzare i rischi associati.

Gruppo Enel

Governance

Strategy &amp; Risk Management

Performance &amp; Metrics

Outlook

Bilancio consolidato

## Rischi connessi alla protezione dei dati personali

La raccolta ed elaborazione dei dati personali rappresenta una delle più grandi sfide dell'era della digitalizzazione e della globalizzazione dei mercati. Il Gruppo ha raccolto tale sfida accelerando i processi di trasformazione digitale, mentre attraversa una importante fase di crescita a livello globale per numero di clienti e aree geografiche. Ciò implica una naturale esposizione ai rischi legati alla protezione dei dati personali, anche in considerazione della sempre più corposa normativa in materia di privacy, la cui inadeguata attuazione può causare perdite economiche o finanziarie e danni reputazionali.

Al fine di gestire e mitigare questo rischio, Enel ha adottato una struttura tesa a garantire che la protezione dei dati personali, riferibili a tutte le persone fisiche con le quali interagisce, sia pienamente rispettata. Ciò grazie alla nomina dei Responsabili della Protezione dei Dati personali (RPD), figure che si occupano di supportare le aree di business nell'adozione di un approccio di "privacy by design", tale da rendere la protezione dei dati personali un elemento fondamentale nella progettazione di qualsiasi iniziativa o processo aziendale.

## Rischi di natura ambientale

Nell'ultimo anno, in linea con una tendenza ormai consolidata, si è registrata una crescente sensibilità da parte di tutta la collettività rispetto ai rischi legati a modelli di sviluppo che generano impatti ambientali e sfruttano risorse naturali scarse (tra cui molte materie prime ma anche l'acqua).

Le istituzioni, in risposta a queste esigenze, aggiornano le normative ambientali in senso più restrittivo, ponendo vincoli sempre più stringenti allo sviluppo di nuove iniziative industriali e, nei settori considerati più impattanti, favoriscono o impongono il superamento di tecnologie considerate non più sostenibili.

In questo contesto, le aziende di ciascun settore, e le aziende leader su tutte, sempre più consapevoli che i rischi ambientali sono sempre più anche rischi economici, sono chiamate a un accresciuto impegno e a una maggiore responsabilità nell'individuazione e adozione di soluzioni tecniche e modelli di sviluppo innovativi e sostenibili.

Enel ha posto il requisito di una efficace prevenzione e minimizzazione degli impatti e dei rischi ambientali quale elemento fondamentale e discriminante alla base di ogni progetto, lungo il suo intero ciclo di vita.

L'adozione di Sistemi di Gestione Ambientale certificati ai sensi della ISO 14001 nel Gruppo garantisce l'adozione di politiche e procedure strutturate per l'identificazione e la gestione dei rischi e delle opportunità ambientali associate a ogni attività aziendale.

Contribuisce inoltre la molteplicità delle azioni per il raggiungimento degli sfidanti obiettivi di miglioramento ambientale fissati da Enel, riguardanti per esempio le emissioni atmosferiche, i rifiuti prodotti e i consumi idrici, soprattutto in aree a elevato water stress.

Con particolare riferimento al rischio di scarsità idrica, esso è mitigato direttamente dalla strategia di sviluppo di Enel basata sulla crescita della generazione da fonti rinnovabili che sostanzialmente non sono dipendenti dalla disponibilità di acqua per il loro esercizio. Particolare attenzione è poi posta agli asset presenti in aree a elevato livello di water stress, con l'obiettivo di individuare soluzioni tecnologiche per ridurre i consumi.

Infine, la collaborazione costante con le autorità locali di gestione dei bacini idrografici consente di adottare le strategie condivise più efficaci per la gestione sostenibile degli asset di generazione idroelettrica.

## Rischi e opportunità strategiche legati al cambiamento climatico

### Processo di identificazione e gestione dei rischi legati al cambiamento climatico

I cambiamenti climatici e la transizione energetica, come già discusso nei paragrafi precedenti, avranno effetti sulle attività del Gruppo secondo varie dinamiche.

Per identificare in maniera strutturata e coerente con le raccomandazioni della TCFD le principali tipologie di rischio e di opportunità e gli impatti sul business a esse associati, è stato adottato un framework che rappresenta in maniera esplicita le principali relazioni tra variabili di scenario e tipologie di rischio e opportunità, indicando le modalità di gestione strategiche e operative che considerano anche misure di mitigazione e adattamento.

Si identificano due principali macrocategorie di rischi/opportunità: quelle derivanti dall'evoluzione delle variabili fisiche e quelle derivanti dall'evoluzione degli scenari di transizione.

I rischi fisici vengono suddivisi a loro volta tra acuti (ovvero eventi estremi) e cronici: i primi sono legati al verificarsi di condizioni meteorologiche di estrema intensità, i secondi sono legati a cambiamenti graduali ma strutturali nelle condizioni climatiche.

Gli eventi estremi espongono il Gruppo a: potenziale indisponibilità più o meno prolungata di asset e infrastrutture, costi di ripristino, disagi per i clienti ecc. Il mutamento cronico delle condizioni climatiche espone, invece, il Gruppo ad altri rischi od opportunità; per esempio: variazioni strutturali di temperatura potrebbero provocare variazioni della domanda elettrica

ed effetti sulla produzione, mentre variazioni della piovosità o ventosità potrebbero impattare il business del Gruppo in termini di minore o maggiore producibilità.

In riferimento al processo di transizione energetica verso un modello più sostenibile e caratterizzato da una progressiva riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, esistono rischi e opportunità legati sia al mutamento del contesto regolatorio e normativo, sia ai trend di sviluppo tecnologico, di elettrificazione e alle conseguenti dinamiche di mercato.

Coerentemente con gli scenari climatici e di transizione utilizzati da Enel per la definizione di rischi e opportunità, emerge come i principali fenomeni legati alla transizione comincino a essere visibili in funzione dell'adozione di comportamenti da parte dei clienti, strategie industriali da parte di tutti i settori economici e politiche di regolamentazione. Tra il 2020 e il 2030 i trend di transizione saranno visibili in funzione dell'evoluzione del contesto: il Gruppo Enel ha scelto di agevolare e rendere possibile la transizione, ed è quindi pronto a cogliere tutte le opportunità che dovessero nascere da un'accelerazione di tale transizione. Come descritto in precedenza, le scelte strategiche già fortemente orientate alla transizione energetica, con più del 90% degli investimenti dedicati, consentono di adottare "by design" la mitigazione dei rischi e la massimizzazione delle opportunità attraverso un posizionamento che tiene conto dei fenomeni di medio e lungo periodo individuati. Alle scelte strategiche si affiancano le best practice operative adottate dal Gruppo.

## Framework su principali rischi e opportunità

FENOMENI DI SCENARIO	ORIZZONTE TEMPORALE	CATEGORIA DI RISCHIO E OPPORTUNITÀ	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE IMPATTO	MODALITÀ DI GESTIONE
Fisico acuto	A partire dal breve periodo (1-3 anni)	Eventi estremi	<b>Rischio:</b> eventi meteorologici particolarmente estremi per intensità.	Gli eventi estremi possono causare impatti in termini di danni agli asset e mancata operatività.	Il Gruppo adotta le <b>migliori practice</b> per gestire il rientro in operatività nel minor tempo possibile. Inoltre lavora per mettere in atto piani di investimento per la <b>resilienza (caso Italia)</b> . In relazione alle attività di risk assessment in ambito assicurativo, il Gruppo gestisce un programma di loss prevention per i rischi property, volto anche alla valutazione delle principali esposizioni legate agli eventi naturali. In prospettiva futura saranno integrati nelle valutazioni anche i potenziali impatti derivati dai trend delle variabili climatiche più rilevanti che si dovessero manifestare nel lungo periodo.
Fisico cronico	A partire dal lungo periodo (2030-2050)	Mercato	<b>Rischio/opportunità:</b> maggiore o minore <b>domanda elettrica;</b> maggiore o minore <b>produzione.</b>	La domanda elettrica è influenzata anche dalla temperatura, le cui oscillazioni possono provocare impatti sul business.	La <b>diversificazione</b> geografica e tecnologica del Gruppo fa sì che gli impatti di variazione (positivi e negativi) di una singola variabile siano mitigati a livello globale. Per una gestione sempre informata dei fenomeni meteorologici il Gruppo adotta una serie di <b>pratiche</b> come, per esempio, previsioni meteorologiche, monitoraggio in tempo reale degli impianti, scenari climatici di lungo periodo.
Transizione	A partire dal medio periodo (2022-2030)	Policy & Regulation	<b>Rischio/opportunità:</b> politiche su prezzo ed emissioni CO <sub>2</sub> , incentivi alla transizione energetica, maggiore spazio per investimenti in rinnovabili e regolazione in materia di resilienza.	Gli effetti delle policy in materia di transizione energetica e resilienza possono impattare su volumi e marginalità degli investimenti.	Il Gruppo minimizza l'esposizione ai rischi attraverso la progressiva <b>decarbonizzazione</b> della sua flotta di produzione. Le azioni strategiche del Gruppo, che concentra gli investimenti su rinnovabili, reti e clienti, consentono di mitigare i potenziali rischi e sfruttare le opportunità relative alla transizione energetica. Il Gruppo, inoltre, fornisce un contributo attivo nella definizione delle politiche pubbliche.



FENOMENI DI SCENARIO	ORIZZONTE TEMPORALE	CATEGORIA DI RISCHIO E OPPORTUNITÀ	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE IMPATTO	MODALITÀ DI GESTIONE
Transizione	A partire dal medio periodo (2022-2030)	Mercato	<b>Rischio/opportunità:</b> cambiamenti nei prezzi di commodity ed energia, evoluzione del mix energetico, cambiamenti nei consumi retail, modifica dell'assetto competitivo.	Considerando due scenari di transizione alternativi, il Gruppo valuta gli effetti dei trend in termini di aumento del peso delle fonti rinnovabili nel mix energetico, elettrificazione e penetrazione del trasporto elettrico, per valutarne i potenziali impatti.	Il Gruppo massimizza le opportunità grazie a una strategia orientata alla transizione energetica e al forte sviluppo della <b>produzione rinnovabile</b> , e all' <b>elettrificazione dei consumi</b> .
Transizione	A partire dal medio periodo (2022-2030)	Product & Services	<b>Opportunità:</b> maggiori margini e maggiore spazio per <b>investimenti</b> come conseguenza della transizione in termini di penetrazione di nuove tecnologie elettriche per i consumi domestici e del <b>trasporto elettrico</b> .	I trend di elettrificazione del trasporto e dei consumi domestici avranno potenziali impatti sul business.	Il Gruppo massimizza le opportunità grazie a un forte posizionamento strategico su <b>nuovi business e servizi</b> .
	A partire dal medio periodo (2022-2030)	Technology		Considerando due scenari di transizione alternativi il Gruppo valuta, a fronte del trend di elettrificazione del trasporto, le potenziali opportunità per scalare i business correnti.	Il Gruppo massimizza le opportunità grazie a un forte <b>posizionamento strategico sulle reti</b> a livello globale.

Il framework sopra illustrato evidenzia anche i rapporti che collegano gli scenari fisici e di transizione con i potenziali effetti sul business del Gruppo.

Tali effetti possono essere valutati su tre orizzonti temporali: il breve periodo (1-3 anni), nel quale si possono fare analisi di sensibilità a partire dal Piano Strategico presentato ai mercati nel 2019; il medio periodo (fino al 2030), nel quale è possibile apprezzare gli effetti della transizione energetica; il lungo

periodo (2030-2050), nel quale si dovrebbero iniziare a manifestare cambiamenti cronici strutturali a livello climatico. Di seguito saranno descritte le principali fonti di rischi e opportunità individuate, le best practice operative per la gestione dei fenomeni meteorologici e le valutazioni di impatto qualitative e quantitative effettuate a oggi. Come la TCFD dichiara, il processo di disclosure dei rischi e opportunità legati ai cambiamenti climatici sarà graduale e incrementale di anno in anno.



FENOMENI DI SCENARIO	CATEGORIA DI RISCHIO E OPPORTUNITÀ	DESCRIZIONE	ORIZZONTE TEMPORALE <sup>1</sup>	DESCRIZIONE IMPATTO
Fisico cronico	Mercato	<b>Rischio/opportunità:</b> maggiore o minore <b>domanda elettrica.</b>	Breve	La domanda elettrica è influenzata anche dalla temperatura, le cui oscillazioni possono provocare impatti sul business. Sebbene variazioni strutturali non dovrebbero manifestarsi nel breve-medio periodo, per valutare la sensibilità dei risultati del Gruppo a potenziali variazioni di temperatura si utilizzano analisi di sensitivity rispetto a variazioni di domanda elettrica di <b>+/-1%</b> sul totale di Gruppo.
Fisico cronico	Mercato	<b>Rischio/opportunità:</b> maggiore o minore <b>produzione rinnovabile</b>	Breve	La produzione rinnovabile è influenzata anche dalla disponibilità delle risorse, le cui oscillazioni possono provocare impatti sul business. Sebbene variazioni strutturali non dovrebbero manifestarsi nel breve-medio periodo, per valutare la sensibilità dei risultati del Gruppo a potenziali variazioni di temperatura si utilizzano analisi di sensitivity rispetto a <b>variazioni di producibilità elettrica del +/-10%</b> su singola tecnologia.

(1) Orizzonte temporale: breve (2020-2022); medio (fino al 2030); lungo (2030-2050).

## Fenomeni fisici acuti e cronici: ripercussioni sul business, rischi e opportunità

Per quanto concerne i rischi e le opportunità associati alle variabili fisiche, e prendendo a riferimento gli scenari dell'IPCC, si prova a valutare l'andamento delle seguenti variabili e gli associati fenomeni operativi e industriali come potenziali rischi e opportunità.

## Cambiamenti fisici cronici fonti di rischi e opportunità

Dagli scenari climatici sviluppati insieme all'ICTP non emergono certezze di variazioni strutturali prima del 2030, mentre si potrebbero iniziare ad apprezzare variazioni tra il 2030 e il 2050. I principali impatti dei cambiamenti fisici cronici si riscontrano nelle seguenti variabili:

### Variabili impattate dai cambiamenti fisici cronici

- > Domanda elettrica: variazione del livello medio delle temperature con effetto su potenziale incremento e/o riduzione del fabbisogno di energia elettrica.
- > Produzione termoelettrica: variazione del livello e delle temperature medie dei mari e dei fiumi con effetti sulla produzione termoelettrica.
- > Produzione idroelettrica: variazione del livello medio di precipitazioni piovose e nevose e delle temperature con potenziale incremento e/o riduzione della produzione idroelettrica.
- > Produzione solare: variazione del livello medio di irraggiamento solare, temperatura e pioggia con potenziale incremento e/o riduzione della produzione solare.
- > Produzione eolica: variazione del livello medio di ventosità con potenziale incremento e/o riduzione della produzione eolica. In merito agli effetti dei cambiamenti fisici cronici, il Gruppo lavorerà per stimare al meglio le relazioni tra i cambiamenti delle variabili fisiche e la variazione della producibilità relativa ai singoli impianti per le diverse tecnologie.

LINEE DI BUSINESS GLOBALI INTERESSATE	PERIMETRO	QUANTIFICAZIONE - TIPOLOGIA IMPATTO		UPSIDE/ DOWNSIDE	QUANTIFICAZIONE - RANGE		
					<100 €MLN	100-300 €MLN	>300 €MLN
 Global Power Generation	Gruppo	EBITDA/anno	+1%	Upside	■		
			-1%	Downside	■		
 Global Power Generation	Gruppo Producibilità idroelettrica	EBITDA/anno	+10%	Upside		■	
			-10%	Downside	■		
	Gruppo Producibilità eolica	EBITDA/anno	+10%	Upside		■	
			-10%	Downside	■		
Gruppo Producibilità solare	EBITDA/anno	+10%	Upside	■			
		-10%	Downside	■			

■ Upside scenario policy correnti  
■ Downside scenario policy correnti

Le evidenze di scenario mostrano che cambiamenti cronici strutturali nei trend delle variabili fisiche si manifesteranno successivamente al 2030. Tuttavia, al fine di avere una stima indicativa dei potenziali impatti, è possibile effettuare uno stress test del piano industriale sui fattori potenzialmente influenzati dallo scenario fisico, pur prescindendo da una relazione diretta con le variabili climatiche. Naturalmente questo stress test ha una probabilità di accadimento estremamente bassa sulla base degli eventi storici e della diversificazione geografica. Le variabili esaminate sono: la domanda elettrica

(+/-1% annuo), le cui variazioni producono potenziali impatti sui business della generazione e sul retail, che è stata stressata contestualmente su tutti i Paesi di presenza del Gruppo; la producibilità degli impianti rinnovabili (+/-10% su un singolo anno), le cui variazioni producono potenziali impatti sul business della generazione, che è stata stressata in maniera separata a livello di singola tecnologia sul perimetro globale. I dati mostrati fanno riferimento all'effetto su un singolo anno per una singola tecnologia di produzione e includono sia l'effetto volume sia l'effetto prezzo.

Gruppo Enel

Governance

Strategy & Risk Management

Performance & Metrics

Outlook

Bilancio consolidato

## Cambiamenti fisici acuti fonti di rischi e opportunità

Per quanto riguarda i fenomeni fisici acuti (eventi estremi), l'incidenza e la frequenza dei fenomeni fisici estremi possono arrecare danni fisici rilevanti e inaspettati sugli asset e generare esternalità negative legate all'interruzione del servizio. Per valutare la rilevanza dei rischi di eventi climatici estremi saranno esaminati i risultati di scenario su frequenza e intensità dei fenomeni più rilevanti, con le informazioni tecniche sugli asset, tenendo conto dei diversi livelli di resilienza, e individuando metriche per la valorizzazione dei potenziali danni e delle eventuali esternalità dovute all'interruzione del business.

L'intensificazione degli effetti del cambiamento climatico rende fondamentale assumere un comportamento di tipo adattivo: ogni evento catastrofico rappresenta per Enel una "lesson learned" da cui trarre spunto per irrobustire le tecniche di progettazione e le misure preventive volte a rendere resiliente il portafoglio.

In quest'ottica assumono un ruolo cruciale il metodo e le informazioni estratte ex post dalle analisi degli eventi, che permettono di definire processi e pratiche per la mitigazione di eventi simili in futuro.

### Practice di Gruppo per la gestione dei fenomeni meteo nell'ambito della generazione

- > Previsioni meteo per monitorare la disponibilità della risorsa rinnovabile e il verificarsi degli eventi estremi, con sistemi di allerta che garantiscano la protezione di persone e asset.
- > Gestione delle politiche assicurative, che includono la copertura dai danni sugli asset e dalle esternalità negative dovute per esempio alla mancata produzione elettrica.
- > Monitoraggio in tempo reale da remoto degli impianti di produzione elettrica.
- > Safe room negli impianti situati in zone esposte a tornado e uragani, come per esempio quelli eolici in Oklahoma, negli Stati Uniti.

In aggiunta, per reagire prontamente agli eventi avversi, il Gruppo adotta procedure dedicate per la gestione delle emergenze con protocolli di comunicazione in tempo reale, pianificazione e gestione per il ripristino delle attività operative in breve tempo e check-list standard per la valutazione dei danni e il ritorno in servizio in sicurezza in tutti gli impianti nel tempo più breve possibile.

## Generazione

Per quanto riguarda la generazione, nel tempo il Gruppo ha sia effettuato interventi mirati su siti specifici sia instaurato attività e processi di gestione *ad hoc*.

Tra le azioni su siti specifici negli ultimi anni, citiamo per esempio:

- > miglioramento dei sistemi di gestione delle acque di raffreddamento di alcuni impianti per compensare fenomeni derivanti dall'abbassamento dei fiumi, come per esempio il Po in Italia;
- > specifici interventi tecnologici ("Fogging systems") per migliorare il flusso dell'aria in ingresso e compensare la riduzione di potenza dovuta all'aumento della temperatura ambiente nei CCGT;
- > installazione di pompe di drenaggio, sollevamento del terreno, pulizia periodica dei canali, e interventi per rafforzare i terreni adiacenti agli impianti rispetto a eventi franosi e per mitigare i rischi di alluvione.

Per la corretta gestione dei fenomeni meteo avversi nell'ambito della generazione di energia elettrica, il Gruppo adotta una serie di best practice come:

## Infrastructure and Networks

Nella Linea di Business Infrastructure and Networks, per far fronte ai suddetti eventi estremi il Gruppo Enel ha adottato, in aggiunta alle misure già previste per il potenziamento e il miglioramento della rete di distribuzione elettrica, un approccio innovativo denominato "4R". Tale approccio è stato strutturato negli ultimi anni in un corpo documentale che disciplina le misure da adottare in preparazione di un'emergenza sulla rete una volta che il danno è stato prodotto. La strategia delle 4R comprende in particolare:

**4R - Risk prevention**

Prima fase di "Risk prevention" comprendente tutte le azioni che consentono di ridurre la probabilità di perdere elementi di rete a causa di un evento e/o di minimizzare i suoi effetti. Lo scopo è stato perseguito sia tramite interventi di aumento della robustezza dell'infrastruttura di rete a fronte degli eventi climatici estremi, sia tramite interventi manutentivi. Gli interventi di rinforzo della rete, in particolare, sono rivolti non soltanto a migliorare in generale la qualità del servizio, ma anche a ridurre il rischio di interruzioni prolungate ed estese in caso di guasto, secondo un approccio probabilistico. Tale approccio è stato utilizzato soprattutto per ridurre il rischio di interruzioni nelle installazioni critiche (cabine primarie) o in presenza di particolari configurazioni di rete (senza vie alternative di alimentazione).

In Italia, per evitare i disservizi legati alla rottura dei conduttori delle linee aeree nel caso di formazione di manicotti di neve, è stato valutato il rischio di tali disservizi partendo dalla probabilità di perdere porzioni di rete e calcolando il relativo impatto in termini di clienti disalimentati e il danno in termini di energia non fornita. A fronte di questi rischi sono stati pianificati investimenti come la sostituzione mirata dei conduttori nudi con cavo isolato, l'aumento delle vie di ri-alimentazione e l'impiego del telecontrollo per sezionare nel più breve tempo possibile la porzione di rete affetta dal guasto.

In Italia gli interventi orientati all'incremento della resilienza sono contenuti nel piano triennale di investimenti di e-distribuzione e mirano a contenere il rischio di interruzione a fronte dei principali fattori critici che possono avere impatto sulla rete di media tensione della società. Tali interventi per il periodo 2017-2021 interessano circa 4 milioni di clienti e oltre 7.000 chilometri di linee di media tensione.

**4R - Readiness**

Successiva fase di "Readiness" comprendente tutti gli interventi che mirano a migliorare la tempestività con cui viene identificato un evento potenzialmente rischioso, ad assicurare il coordinamento con la Protezione Civile e le istituzioni locali, nonché a predisporre quanto necessario per intervenire una volta che un disservizio si è verificato sulla rete. Ne sono esempi i sistemi di previsione degli eventi meteorologici e del loro impatto sulla rete, l'approvvigionamento di adeguate dotazioni per realizzare impianti temporanei o assetti di rete di emergenza, la predisposizione di piani operativi e l'organizzazione di apposite esercitazioni. Una delle misure più importanti è sicuramente la definizione di accordi preventivi per la mobilitazione di risorse straordinarie preventivamente identificate per far fronte all'emergenza. Trattasi sia di risorse interne sia di risorse di imprese contrattiste operanti in altre aree del medesimo Paese e/o in altri Paesi.

**4R - Response**

La terza fase è detta di "Response", intesa come capacità di risposta operativa a uno specifico evento estremo, direttamente correlata alla capacità di mobilitare risorse operative sul campo e alla disponibilità di backup e ridondanze della rete.

**4R - Recovery**

L'ultima fase è quella di "Recovery", volta a ripristinare un livello di servizio accettabile e sicuro nel più breve tempo possibile.

Response e Recovery sono due leve tra loro complementari. La filosofia che guida gli interventi in queste due fasi è che per fronteggiare eventi eccezionali si debba ricorrere a risorse eccezionali e che quindi la mobilitazione di tutte le risorse disponibili predisposte nella fase di Readiness sia necessaria. La valutazione dei danni subiti dalla rete è la prima attività da eseguire. Enel provvede poi tempestivamente all'attivazione di task force di tecnici specializzati e all'impiego di mezzi speciali (elicotteri e gruppi elettrogeni) dedicati al ripristino del servizio nelle aree geografiche, nonché alla mobilitazione di risorse di personale proveniente da altre aree/Paesi. In queste fasi grande attenzione viene dedicata alla comunicazione con

tutti gli attori coinvolti e alla definizione della migliore strategia di gestione del ripristino del servizio e delle fasi di riparazione delle linee e della rialimentazione dei clienti.

Al riguardo si segnala che il Gruppo Enel in Italia è invitato permanente del Comitato Operativo della Protezione Civile nazionale e ha sottoscritto Protocolli sia con la Protezione Civile nazionale sia con le Protezioni Civili regionali, al fine di favorire il flusso delle comunicazioni in situazioni di emergenza, la formazione reciproca e ogni iniziativa utile a rendere la collaborazione col sistema della Protezione Civile efficace e tempestivo.

Gruppo Enel

Governance

Strategy &amp; Risk Management

Performance &amp; Metrics

Outlook

Bilancio consolidato

## Fenomeni di transizione: ripercussioni sul business, rischi e opportunità

Per quanto concerne i rischi e le opportunità associati a variabili di transizione, prendendo a riferimento i diversi scenari di riferimento in combinazione con i diversi elementi che

compongono il processo di identificazione del rischio (per es., contesto competitivo, visione a lungo termine dell'industria, analisi di materialità ecc.), vengono individuati i driver di potenziali rischi e opportunità, dando priorità ai fenomeni con maggiore rilevanza. I principali rischi e opportunità individuati sono di seguito descritti.

### Policy & Regulation

#### Limiti alle emissioni e carbon pricing

Introduzione di leggi e regolamenti che stabiliscano limiti emissivi più stringenti sia per via amministrativa (non market driven) sia market based, come per esempio Carbon Tax nei settori non ETS (Emissions Trading System) ed espansione dell'ETS in altri settori.

- > Opportunità: strumenti regolatori sia tipo Command & Control sia meccanismi di mercato che rafforzino i segnali di prezzo della CO<sub>2</sub> favorendo gli investimenti in tecnologie carbon-free.
- > Rischio: mancanza di un approccio coordinato dei diversi attori e policy maker e scarsa efficacia degli strumenti di policy posti in essere, con conseguenze sulla velocità dei trend di elettrificazione e decarbonizzazione nei vari settori, rispetto a una strategia di Gruppo orientata in maniera decisa verso la transizione energetica.

#### Incentivi alla transizione energetica

Incentivi e opportunità di sviluppo in ottica di transizione energetica, con conseguente orientamento del sistema energetico verso l'utilizzo di fonti a basso contenuto emissivo come mainstream dei mix energetici dei Paesi, maggiore elettrificazione dei consumi, efficienza energetica, flessibilità del sistema elettrico e potenziamento delle infrastrutture, con impatti positivi in termini di ritorno sugli investimenti e nuove opportunità di business.

- > Opportunità: volumi e margini addizionali dovuti a investimenti aggiuntivi nel settore elettrico, in linea con la strategia di elettrificazione, decarbonizzazione e potenziamento delle infrastrutture abilitanti.
- > Rischio: presenza di ostacoli al raggiungimento dei target della transizione energetica, dovuti a framework regolatori non efficaci nel sostenere la transizione energetica, lentezza delle autorizzazioni amministrative, mancato potenziamento delle rete elettrica ecc.

#### Regolazione in materia di resilienza

Miglioramento degli standard o introduzione di meccanismi ad hoc per regolare gli investimenti in resilienza, nel contesto dell'evoluzione del cambiamento climatico.

- > Opportunità: benefici dalla messa in opera di investimenti che riducano i rischi di qualità e continuità del servizio per le comunità.
- > Rischio: in caso di eventi estremi di particolare importanza il cui impatto è superiore alle attese, si prefigura il rischio di mancato recovery in tempi adeguati e conseguentemente rischio reputazionale).

#### Misure finanziarie per la transizione energetica

Incentivi alla transizione energetica attraverso appropriate misure di policy e strumenti finanziari, in grado di supportare un framework di investimento e un posizionamento dei policy maker di lungo termine, credibile e stabile. Introduzione di regole e/o strumenti finanziari pubblici e privati (per es., fondi, meccanismi, tassonomie, benchmark) volti all'integrazione della sostenibilità nei mercati finanziari e negli strumenti di finanza pubblica.

- > Opportunità: creazione di nuovi mercati e prodotti di finanza sostenibile in coerenza con il framework di investimento, attivando la possibilità di maggiori risorse pubbliche per la decarbonizzazione e l'accesso a risorse finanziarie in linea con gli obiettivi di transizione energetica e relativi impatti sul costo e sugli oneri di finanziamento; introduzione di strumenti di supporto agevolato (fondi e bandi) per la transizione.
- > Rischio: azioni e strumenti non sufficienti a fornire incentivi coerenti con un posizionamento complessivo in ottica di transizione energetica, incertezza o rallentamento sull'introduzione di nuovi strumenti e regole per effetto del peggioramento delle condizioni di finanza pubblica o a causa di una diversa applicabilità sul perimetro geografico del Gruppo.

## Market

### Dinamiche di mercato

Le dinamiche di mercato, come quelle relative alla variabilità dei prezzi delle commodity, l'incremento dei consumi elettrici per effetto della transizione energetica e la penetrazione delle rinnovabili hanno impatto sui driver di business, con effetti sulla marginalità e sui volumi di produzione e vendita.

- > Opportunità: effetti positivi derivanti dall'incremento della domanda elettrica e dai maggiori spazi per le rinnovabili e per tutte le fonti di flessibilità.
- > Rischio: minore spazio di mercato per le tecnologie termoelettriche residue nel breve periodo. Tuttavia, al crescere della penetrazione delle rinnovabili nel mix elettrico, potrebbe aumentare il fabbisogno di flessibilità per il sistema anche da fonti a gas in regime regolato.

## Technology

### Penetrazione nuove tecnologie

Progressiva penetrazione di nuove tecnologie come Storage e Demand Response; leva digitale per trasformare i modelli operativi e i modelli di business "a piattaforma".

- > Opportunità: investimenti nello sviluppo di soluzioni tecnologiche.

## Product and Services

### Elettrificazione dei consumi residenziali

Con la progressiva elettrificazione degli usi finali, cresce la penetrazione di prodotti in grado di garantire minori costi e minore impatto in termini di emissioni nel settore residenziale (per es., diffusione di pompe di calore per funzioni di riscaldamento e raffrescamento).

- > Opportunità: aumento dei consumi elettrici.
- > Rischio: ulteriore aumento della competizione in questo segmento di mercato.

### Mobilità elettrica ed elettrificazione consumi industriali

Utilizzo di modalità di trasporto più efficienti ed efficaci dal punto di vista del cambiamento climatico, con particolare riferimento allo sviluppo della mobilità elettrica e delle infrastrutture di ricarica; elettrificazione dei consumi industriali energivori.

- > Opportunità: effetti positivi derivanti dall'incremento della domanda elettrica e dai maggiori margini collegati alla penetrazione del trasporto elettrico.

Il Gruppo ha già messo in campo azioni strategiche volte a mitigare i potenziali rischi e sfruttare le opportunità relative alle variabili di transizione. Grazie a una strategia industriale e finanziaria che incorpora i fattori ESG, con un approccio integrato in ottica di sostenibilità e innovazione è possibile creare valore condiviso nel lungo termine.

La strategia orientata alla completa decarbonizzazione e alla transizione energetica rende il Gruppo resiliente ai rischi derivanti dall'introduzione di policy più ambiziose in termini di riduzione delle emissioni e massimizza le opportunità per lo sviluppo di generazione rinnovabile, infrastrutture e tecnologie abilitanti.

A differenza degli impatti climatici cronici, è possibile affermare che le evidenze di scenario di transizione possono avere impatti già nel breve e nel medio periodo (entro il 2030).

Analogamente a quanto fatto per le variabili climatiche, è possibile effettuare uno stress test del piano industriale corente (2020-2022) sui fattori potenzialmente influenzati dallo scenario di transizione, con particolare riferimento al prezzo della CO<sub>2</sub> (ETS). Esaminando le principali variabili di transizione, infatti, il prezzo della CO<sub>2</sub> risulta essere un driver particolarmente attendibile delle misure regolatorie che possono accelerare il processo di transizione.

Per valutare l'impatto della possibile modifica di questo driver vengono rappresentati gli effetti di un potenziale aumento del prezzo della CO<sub>2</sub> di +/-10% sul perimetro geografico di Italia e Spagna. Tale variazione di prezzo andrebbe a modificare il prezzo di equilibrio di entrambi i mercati wholesale, con ripercussioni sui margini della Global Power Generation, sia sugli impianti termici sia su quelli rinnovabili.

Gruppo Enel

Governance

Strategy &amp; Risk Management

Performance &amp; Metrics

Outlook

Bilancio consolidato

Per quantificare, invece, i rischi e le opportunità derivanti dalla considerazione due scenari sui perimetri geografici di Italia e transizione energetica nel medio periodo, sono stati presi in Spagna:

#### Scenario "policy correnti"

Basato sulle attuali politiche di transizione energetica di Italia e Spagna (PNIEC), presumibilmente coerente con uno scenario climatico intermedio tra RCP 8.5 e RCP 2.6. Lo scenario "policy correnti" considerato per i due Paesi, pur collocandosi tra gli scenari meno ambiziosi dell'RCP 2.6, costituisce un outlook plausibile in quanto derivante dalle politiche già approvate e che verosimilmente non saranno disattese. A livello globale, resta comunque valido il principio per cui, ove i principali Paesi del mondo non adottassero politiche di decarbonizzazione efficaci, mantenendosi su scenari inerziali o peggiorativi, lo scenario "policy correnti" potrebbe comunque condurre a uno scenario climatico in linea con l'RCP 8.5.

#### Scenario "policy accelerate"

Basato su potenziali politiche di transizione accelerate volte a raggiungere target di riduzione della CO<sub>2</sub>, presumibilmente coerenti con uno scenario climatico RCP 2.6. Questo scenario include inoltre un incremento dell'efficienza energetica del sistema e una spinta all'elettificazione dei consumi finali.

FENOMENI DI SCENARIO	CATEGORIA DI RISCHIO E OPPORTUNITÀ	DESCRIZIONE	ORIZZONTE TEMPORALE <sup>(1)</sup>	DESCRIZIONE IMPATTO
Transizione	Policy & Regulation	<b>Rischio:</b> impatto sul margine dovuto a interventi sul prezzo della CO <sub>2</sub> .	Breve-medio	Considerando i potenziali effetti delle misure regolatorie per incentivare la transizione energetica, il Gruppo valuta l'esposizione a variazioni di <b>prezzo della CO<sub>2</sub> di +/-10%</b> attraverso analisi di sensitivity.
Transizione	Mercato	<b>Opportunità:</b> maggiori margini dagli effetti della transizione in termini di elettrificazione dei consumi. <b>Rischio:</b> aumento della competizione e possibile decremento della market share.	Medio	Considerando due scenari di transizione alternativi, il Gruppo ha valutato gli effetti dei trend di efficienza, di adozione di apparecchi elettrici e di penetrazione di EV per valutarne i potenziali impatti sulla domanda elettrica.
Transizione	Product & Services	<b>Opportunità:</b> maggiori margini e maggiore spazio per <b>investimenti</b> prodotti dagli effetti della transizione in termini di penetrazione di nuove tecnologie e del <b>trasporto elettrico</b> .	Medio	Considerando due scenari di transizione alternativi, il Gruppo ha valutato gli effetti dei trend di elettrificazione del trasporto ed elettrificazione dei consumi domestici per valutarne i potenziali impatti.

(1) Orizzonte temporale: breve (2020-2022); medio (fino al 2030); lungo (2030-2050).

Considerando questi scenari di transizione e i modelli del sistema energetico, sono stati identificati gli effetti sulle variabili che maggiormente possono influenzare il business, come la domanda elettrica, l'energy mix di sistema o l'aumento dei consumi elettrici dovuto all'elettificazione dei consumi finali.

Gli effetti di transizione sul medio periodo possono, infatti, portare nuove opportunità dovute alla crescita delle rinnovabili e potenziali rischi sulla perdita di margine degli impianti termici. Sulla base di ipotesi future regolatorie e dei trend di mercato, è possibile arrivare a una stima dell'evoluzione delle produzioni nei mercati elettrici di presenza del Gruppo (per ora solo Italia e Spagna) e delle marginalità unitarie. Tali considerazioni offrono spunti per determinare quale potrà essere il posizionamento strategico del Gruppo in ottica di allocazione delle risorse (per es., mantenere o incrementare la propria market share nelle rinnovabili o accelerare eventuali phase-out di tecnologie obsolete).

Al 2030, le dinamiche relative alla transizione energetica potranno portare sensibili opportunità sul mercato elettrico retail. La progressiva elettrificazione dei consumi finali, in particolare dei trasporti e del settore residenziale, condurrà infatti a un sensibile aumento dei consumi elettrici.

Considerando gli scenari di transizione elaborati dal Gruppo per Italia e Spagna, l'aumento dei consumi elettrici sul segmento domestico potrebbe determinare al 2030 un incremento dell'EBITDA superiore ai 300 milioni di euro rispetto al 2022. Considerando uno scenario di transizione più ottimistico, ovvero con un maggior tasso di elettrificazione dei trasporti e dell'heating/cooling, gli effetti potrebbero essere superiori, assumendo di mantenere invariate le ipotesi di marginalità e quote di mercato presenti nel Piano.

LINEE DI BUSINESS GLOBALI INTERESSATE	PERIMETRO	QUANTIFICAZIONE - TIPOLOGIA IMPATTO		UPSIDE/ DOWNSIDE	QUANTIFICAZIONE - RANGE			EFFETTO CON TRANSIZIONE ACCELERATA
					<100 €MLN	100-300 €MLN	>300 €MLN	
Global Power Generation 	Italia e Iberia	EBITDA/anno	+10%	Upside				
			-10%	Downside				
Retail 	Italia e Iberia	EBITDA 2030 vs. 2022		Upside			▲	
Enel X 	Italia e Iberia	Gross Margin Σ 2022-2030		Upside			▲	

■ Upside scenario policy correnti  
■ Downside scenario policy correnti

Gruppo Enel  
 Governance  
 Strategy & Risk Management  
 Performance & Metrics  
 Outlook  
 Bilancio consolidato

